

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] In the point switching unit constituted so that the guide which supports a permanent magnet by passing a current in a coil might be operated and the point might be switched To the flank of the ballast in which it has the coil unit which supported said coil, and said point is formed The point switching unit in the railroad model characterized by preparing opening which can insert [ unit / said / coil ], and preparing said guide in said ballast while the stowage which contains said coil unit is stood in a row and established in said opening.

[Claim 2] The point switching unit in the railroad model characterized by to have the coil unit which supported said coil in the point switching unit constituted so that the guide which supports a permanent magnet by passing a current in a coil might be operated and the point might be switched, to carry out opening to the ballast in which said point is formed on the top face of the ballast concerned, and to prepare said coil unit in the stowage in which fitting is possible.

[Claim 3] The guide which can reciprocate in the extension direction of the rail of the orbital board, and supports a permanent magnet, The cam lever which carries out rotation actuation in a horizontal plane by both-way actuation of this guide, The cam receptacle which carries out both-way actuation in the cross direction of the orbital board by rotation actuation of this cam lever, In the point switching unit in a railroad model with which the tip rail rocked in a horizontal plane by both-way actuation of this cam receptacle and said permanent magnet \*\*\*\*\* were equipped with the coil which operates said guide While the coil unit which supports said coil is constituted by another object with the ballast of said orbital board The point switching unit in the railroad model characterized by preparing said guide while opening which can insert [ unit / said / coil ] is prepared in the flank of said ballast, and the stowage which contains said coil unit stands in a row in said opening and is prepared in said ballast. [Claim 4] The guide which can reciprocate in the extension direction of the rail of the orbital board, and supports a permanent magnet, The cam lever which carries out rotation actuation in a horizontal plane by both-way actuation of this guide, The cam receptacle which carries out both-way actuation in the cross direction of the orbital board by rotation actuation of this cam lever, In the point switching unit in a railroad model with which the tip rail rocked in a horizontal plane by both-way actuation of this cam receptacle and said permanent magnet \*\*\*\*\* were equipped with the coil which operates said guide While the coil unit which supports said coil is constituted by another object with the ballast of said orbital board The point switching unit in the railroad model characterized by standing in a row in said opening, and preparing said coil unit in the stowage in which fitting is possible in said ballast while opening which can insert [ unit / said / coil ] is prepared in the upper part of said ballast.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3328479号  
(P3328479)

(45) 発行日 平成14年9月24日 (2002.9.24)

(24) 登録日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

A 6 3 H 19/32

A 6 3 H 19/32

18/08

18/08

A

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-271903

(22) 出願日 平成7年9月26日 (1995.9.26)

(65) 公開番号 特開平9-84962

(43) 公開日 平成9年3月31日 (1997.3.31)

審査請求日 平成13年1月17日 (2001.1.17)

(73) 特許権者 000003584

株式会社トミー

東京都葛飾区立石7丁目9番10号

(72) 発明者 雨宮 弘樹

東京都葛飾区立石7丁目9番10号 株式  
会社トミー内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司

審査官 武田 悟

(56) 参考文献 実開 昭57-79595 (J P, U)

実開 昭53-101888 (J P, U)

米国特許4355776 (U S, A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

A63H 19/32

A63H 18/08

(54) 【発明の名称】 鉄道模型におけるポイント切換装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイルに電流を流すことによって、永久磁石を支持する案内体を動作させてポイントを切り換えるように構成されたポイント切換装置において、前記コイルを支持したコイルユニットを有し、前記ポイントが設けられる道床の側部には、前記コイルユニットを挿脱可能な開口が設けられ、また、前記道床内には、前記コイルユニットを収納する収納部が前記開口に連なって設けられると共に、前記案内体が設けられていることを特徴とする鉄道模型におけるポイント切換装置。

【請求項2】 コイルに電流を流すことによって、永久磁石を支持する案内体を動作させてポイントを切り換えるように構成されたポイント切換装置において、前記コイルを支持したコイルユニットを有し、前記ポイントが設けられる道床には、当該道床の上面に開口し前記コイ

2

ルユニットをはめ込み可能な収納部が設けられていることを特徴とする鉄道模型におけるポイント切換装置。

【請求項3】 軌道盤のレールの延在方向に往復動可能で永久磁石を支持する案内体と、この案内体の往復動作によって水平面内で回動動作するカムレバーと、このカムレバーの回動動作によって軌道盤の幅方向で往復動作するカム受けと、このカム受けの往復動作によって水平面内で揺動する先端軌条と、前記永久磁石ひいては前記案内体を動作させるコイルとを備えた、鉄道模型におけるポイント切換装置において、前記コイルを支持するコイルユニットが前記軌道盤の道床とは別体に構成される一方で、前記道床の側部には前記コイルユニットを挿脱可能な開口が設けられ、また、前記道床内には前記コイルユニットを収納する収納部が前記開口に連なって設けられると共に、前記案内体が設けられていることを特徴

10

### とする鉄道模型におけるポイント切換装置。

【請求項 4】 軌道盤のレールの延在方向に往復動可能で永久磁石を支持する案内体と、この案内体の往復動作によって水平面内で回動動作するカムレバーと、このカムレバーの回動動作によって軌道盤の幅方向で往復動作するカム受けと、このカム受けの往復動作によって水平面内で揺動する先端軌条と、前記永久磁石ひいては前記案内体を動作させるコイルとを備えた、鉄道模型におけるポイント切換装置において、前記コイルを支持するコイルユニットが前記軌道盤の道床とは別体に構成される一方で、前記道床の上部には前記コイルユニットを挿脱可能な開口が設けられると共に、前記道床内に、前記開口に連なり前記コイルユニットをはめ込み可能な収納部が設けられていることを特徴とする鉄道模型におけるポイント切換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、鉄道模型におけるポイント切換装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 鉄道模型にあつては、実物に近い軌道を形成するため、連結した軌道盤の所々にポイント切換部を設けることが行われている。そして、このポイント切換部でのポイント切換にあつては、ソレノイドを用いてポイント切換を行うことが行われている。このソレノイドはコイルと案内体とを備えており、コイルに電流を流すことで、永久磁石を支持する案内体を動作させ、これによりポイント切換を行っている。このポイント切換装置のソレノイドは、軌道盤内に組み込まれるのが一般的であるが、中には、軌道盤外にそのソレノイドが設けられ、このソレノイドに連結される運動伝達機構を介して、軌道盤のポイントの切換えを行っているものもある。

【0003】 ところで、従来、軌道盤同士を連結するにあつては、軌道盤の端部に突出して設けた差込み片を、他方の軌道盤の端部に設けた差込み穴に嵌合させるようにしているのが一般的である。また、多数の軌道盤を連結して構成した軌道をベースボードに接着剤あるいはねじ等で固定し、そのベースボードの上に川や山などの情景を作り込んだりすることも行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、軌道盤にソレノイドを組み込んだ構造のものでは、ベースボード上に軌道を固定してしまうと、トラブル等でソレノイドのコイルを交換しなければならない場合、そのソレノイドが組み込まれた軌道盤だけでなく、その近辺の軌道盤を持ち上げて外さなければならず、交換作業が大変である。また、軌道盤の外側に、ソレノイドを設ける構造のものでは、ポイント切換装置の交換作業は比較的容易であるが、ソレノイドとポイントを連結するための運動

伝達機構が必要となると共に、ソレノイドを収納するボックス等が軌道盤の外側に出てしまうため、見栄えが悪くなるという問題があった。

【0005】 本発明は、かかる問題点に鑑みなされたもので、交換作業が容易で、しかも見栄えの点でも問題がないポイント切換装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載のポイント切換手段は、コイルに電流を流すことによって、永久磁石を支持する案内体を動作させてポイントを切り換えるように構成されたポイント切換装置において、前記コイルを支持したコイルユニットを有し、前記ポイントが設けられる道床の側部には、前記コイルユニットを挿脱可能な開口が設けられ、また、前記道床内には、前記コイルユニットを収納する収納部が前記開口に連なって設けられると共に、前記案内体が設けられていることを特徴とする。

【0007】 請求項 2 記載のポイント切換手段は、コイルに電流を流すことによって、永久磁石を支持する案内体を動作させてポイントを切り換えるように構成されたポイント切換装置において、前記コイルを支持したコイルユニットを有し、前記ポイントが設けられる道床内には、当該道床の上面に開口し前記コイルユニットをはめ込み可能な収納部が設けられていることを特徴とする。

【0008】 請求項 3 記載のポイント切換手段は、軌道盤のレールの延在方向に往復動可能で永久磁石を支持する案内体と、この案内体の往復動作によって水平面内で回動動作するカムレバーと、このカムレバーの回動動作によって軌道盤の幅方向で往復動作するカム受けと、このカム受けの往復動作によって水平面内で揺動する先端軌条と、前記永久磁石ひいては前記案内体を動作させるコイルとを備えた、鉄道模型におけるポイント切換装置において、前記コイルを支持するコイルユニットが前記軌道盤の道床とは別体に構成される一方で、前記道床の側部には前記コイルユニットを挿脱可能な開口が設けられ、また、前記道床内には前記コイルユニットを収納する収納部が前記開口に連なって設けられると共に、前記案内体が設けられていることを特徴とする。

【0009】 請求項 4 記載のポイント切換手段は、軌道盤のレールの延在方向に往復動可能で永久磁石を支持する案内体と、この案内体の往復動作によって水平面内で回動動作するカムレバーと、このカムレバーの回動動作によって軌道盤の幅方向で往復動作するカム受けと、このカム受けの往復動作によって水平面内で揺動する先端軌条と、前記永久磁石ひいては前記案内体を動作させるコイルとを備えた、鉄道模型におけるポイント切換装置において、前記コイルを支持するコイルユニットが前記軌道盤の道床とは別体に構成される一方で、前記道床の上部には前記コイルユニットを挿脱可能な開口が設けら

れると共に、前記道床内に、前記開口に連なり前記コイルユニットをはめ込み可能な収納部が設けられていることを特徴とする。

【0010】上記した手段によれば、道床に設けた開口からコイルユニットが挿脱できるので、軌道盤を固定した後でも、軌道盤を外さずにポイント切換装置のコイルを交換できることとなり、その交換作業がすこぶる簡単となる。また、コイルユニットは道床に収納されるので、見栄えを損なうこともない。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態のポイント切換装置を説明する。図1において符号1は先端軌条（ポイント）2を有する軌道盤を示している。この軌道盤1の裏側には、道床3の側部に開口する収納部（凹部）3aが設けられ、この収納部3aには、道床3の側部開口からコイルユニット5が取付けできるようになっている。図2には、このコイルユニット5を取り付けた状態の軌道盤1の斜視図が示されている。

【0012】道床3には、図3（a）に示すように、長尺の2本のレール12a、12bと、短尺の3本のレール12c、12d、12eとが取り付けられている。これらレール12a、12b、12c、12d、12eは導電性を有している。また、道床3の上には、レール12a、12bの下に、横方向に移動可能なカム受け13が設けられている。さらに、道床3の上には、図3

（b）に示すように、先端軌条2とクロッシング14が設けられている。先端軌条2およびクロッシング14は導電性を有している。先端軌条2は一端部がカム受け13に係合しており、カム受け13が横方向に移動した際に、先端軌条2はビス15を中心に水平面で揺動するようになっている。クロッシング14は道床3に固定して設けられており、その一端は先端軌条2の下側に潜り込んでいる。なお、図3（a）において符号14a、14bおよび14cはそれぞれレール12c、12aおよび12bに取り付けられるジョイントである。

【0013】また、道床3の裏側には、図4（a）に示すように、5個の斗形接点16がはめ込まれている。そして、この斗形接点16を介してレール12a、12b、12c、12d、12eへの給電を行うようになっている。また、道床3の裏側には、図4（b）に示すように、一対のギャップベロ17a、17aが取り付けられたギャップスイッチ17が設けられている。ギャップスイッチ17は図1に符号17bで示す操作部をドライブで回すことにより、操作されるようになっている。このギャップスイッチ17の働きについては後述する。さらに、道床3の裏側には、L字状の案内体19が設けられている。この案内体19の短枝部分には永久磁石20が取り付けられている。また、案内体19の長枝部分の先端には、一対の顎21a、21bが互いに離れて設けられている。この案内体19は、後述のコイル50a、

50bとの間に働く磁力作用によって、道床3の長手方向に沿って往復動作できるようになっている。また、道床3の裏側にはカムレバー23が設けられている。このカムレバー23は軸24を中心に水平面内で往復回転できるようにされている。このカムレバー23の操作部23aは前記一対の顎21a、21b内に臨入している。そして、案内体19が動作した際、カムレバー23が軸24を中心に水平面内で回転するようになっている。また、カムレバー23に付設された棒状部分23bの先端はカム受け13下側の一対の突起13a、13bの間に臨入している。また、道床3の裏側には、操作部25aが付設されたT字ベロ25が設けられている。このT字ベロ25は軸26aを中心に水平面内で往復回転できるようにされている。このT字ベロ25の操作部25aの先端曲折部は、案内体19の長枝部分中程の穴19aに臨入している。そして、案内体19が動作した際、T字ベロ25が軸26aを中心に水平面内で回転するようになっている。

【0014】道床3には、図5（a）～（c）に示すように裏蓋26が取り付けられる。この裏蓋26の上面には、図6で斜線で示す配線パターン27a、27b、27c、27d、27e、27fが形成されている。この配線パターン27a、27b、27c、27d、27e、27fと、斗形接点16、ギャップベロ17およびT字ベロ25との位置関係が図7の左側に示されている。この状態はギャップスイッチ17がONの時の状態であり、ギャップスイッチ17をOFFにした場合には図7の右側に示すような状態となる。

【0015】コイルユニット5には図1に示すようにコイル50a、50bが互いに離れた状態で設けられている。また、コイルユニット5には前記コイル50a、50bに給電を行うためのケーブル51が取り付けられている。そして、このコイルユニット5は、前記案内体19の短枝部分先端に設けた操作部19bをほぼ中立位置にした状態で、道床3の凹部3aにはめ込まれるようになっている。なお、このコイルユニット5に設けられるコイルの個数は2個でなくとも、1個であっても良い。1個の場合には、その1個のコイルの斥力と吸着力とを利用して、案内体19を動作させるようにする。また、ケーブル51はコイルユニット5に設ける必要はなく、コイルユニット5には端子を設け、一方、コイルユニット5が装着される道床3にも前記端子に接する端子を設け、道床3からケーブルを引き出すようにしても良い。

【0016】次に、このポイント切換の仕方について説明する。

【0017】図8に示すように、この実施形態における永久磁石20は例えば右側がN極、左側がS極となっている。したがって、コイルユニット5のコイル50aの右側がN極、コイル50bの左側がN極となるようにコイル50a、50bに電流を流せば、永久磁石20がコ

10

20

30

40

50

イル 5 0 a に引き寄せられ、案内体 1 9 が左側へ移動する。この状態では、カム受け 1 3 は矢印 A の方向へ移動するので、車両模型は直線走行を行うことになる。この場合の T 字ベロ 2 5 は、図 9 (a) の左側に示すように、配線パターン 2 7 a と 2 7 c とを連絡する。したがって、レールの極性は図 9 (a) の右側に示すようになる。一方、コイルユニット 5 のコイル 5 0 a の右側が S 極、コイル 5 0 b の左側が S 極となるようにコイル 5 0 a、5 0 b に電流を流せば、永久磁石 2 0 がコイル 5 0 b に引き寄せられ、案内体 1 9 が右側へ移動する。この状態では、カム受け 1 3 は矢印 A の方向とは反対の方向へ移動するので、車両模型は分岐路に入ることになる。この場合の T 字ベロ 2 5 は、図 9 (b) の左側に示すように、配線パターン 2 7 b と 2 7 d とを連絡する。したがって、レールの極性は図 9 (b) の右側に示すようになる。

【0018】以上、本発明者がなした発明の実施形態について説明したが、本発明は、かかる実施形態に限定はされず、本発明の要旨を変更しない範囲において種々の変更が可能であることはいうまでもない。

【0019】例えば、前記実施形態においては、道床の横の開口からコイルユニットを出し入れするようにしたが、道床 3 の 2 つのレール間に挟まれる部分に収納部

(凹部) を設け、この凹部に上からコイルユニットをはめ込むような構造としても良い。この場合、コイルユニットにコイルに給電するためのケーブルを付けるならば、そのケーブルは、そのコイルユニットをはめ込む道床の下側から外側へ取り出すようにする。道床 3 の下側からケーブルを取り出した場合には、コイルユニットの交換の際に、道床 3 を上げなければならないが、道床をベースボードから取り外す場合よりも、交換作業は容易である。また、この場合にも、コイルユニットにケーブルを直接接続しないで、コイルユニットと道床 3 とは端\*

\*子同士で電氣的に連結するような構造とし、道床 3 からケーブルを引き出すようにしても良い。このようにすれば、道床 3 を上げることなく、コイルユニットの交換ができることになる。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明によれば、道床に設けた開口からコイルユニットが挿脱できるので、軌道盤を固定した後でも、軌道盤を外さずにポイント切換装置のコイルを交換できることとなり、その交換作業がすこぶる簡単となる。また、コイルユニットは道床に収納されるので、見栄えを損なうこともない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態の軌道盤の斜視図である。

【図 2】実施形態の軌道盤の斜視図である。

【図 3】実施形態の軌道盤の分解斜視図である。

【図 4】実施形態の軌道盤の分解斜視図である。

【図 5】実施形態の軌道盤の組立図である。

【図 6】実施形態の軌道盤の裏蓋の配線パターンを示す図である。

【図 7】実施形態の軌道盤の配線図である。

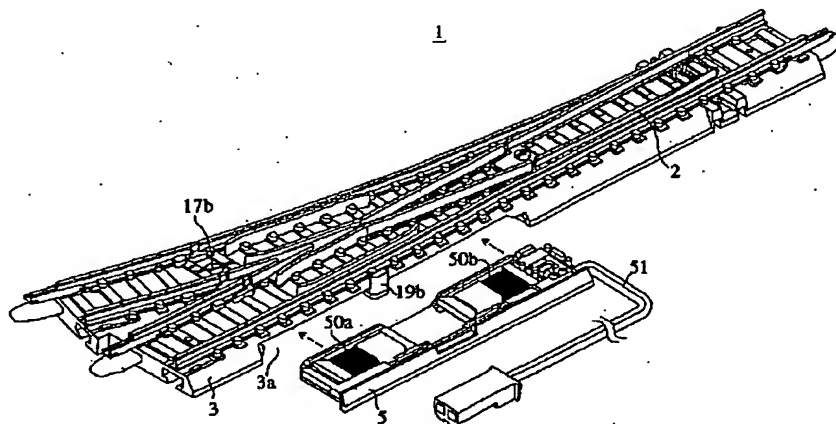
【図 8】実施形態のポイント切換を説明するための図である。

【図 9】実施形態のポイント切換時の状態を示す図である。

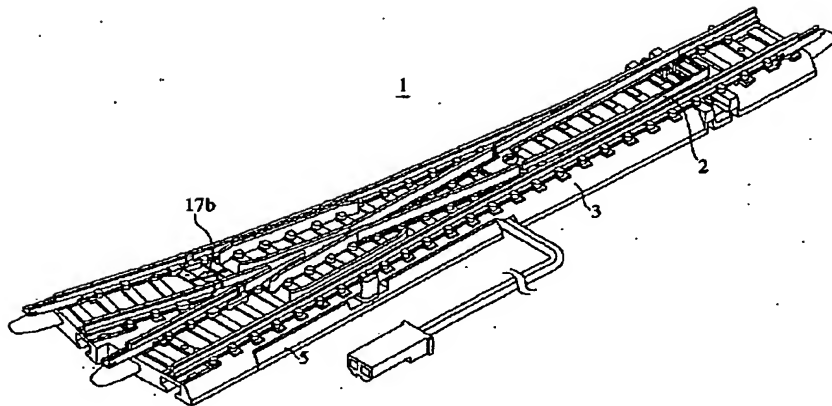
#### 【符号の説明】

- |            |         |
|------------|---------|
| 1          | 軌道盤     |
| 2          | 先端軌条    |
| 3          | 道床      |
| 3 a        | 凹部      |
| 19         | 案内体     |
| 20         | 永久磁石    |
| 5          | コイルユニット |
| 50 a, 50 b | コイル     |

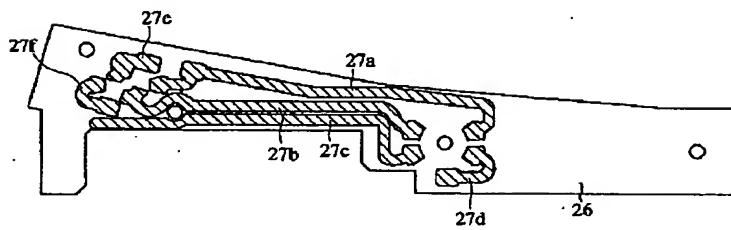
【図 1】



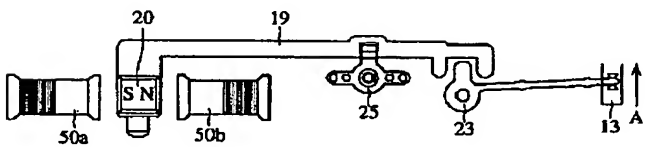
【図 2】



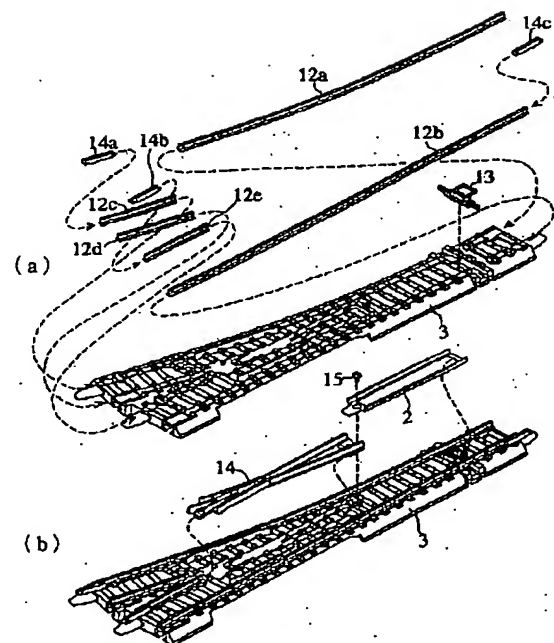
【図 6】



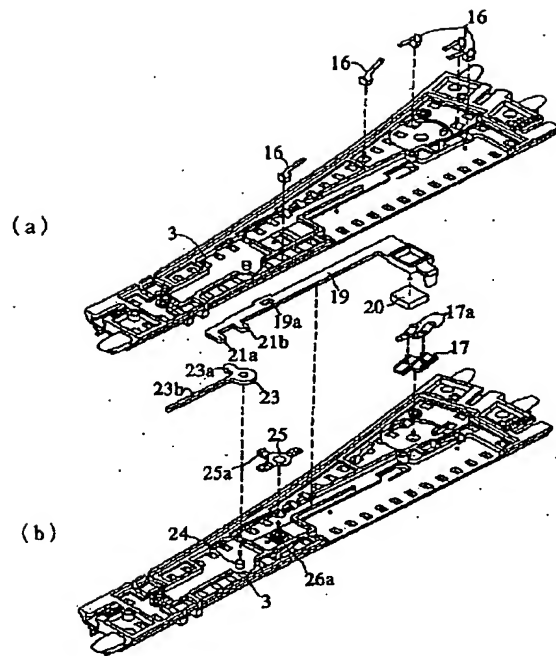
【図 8】



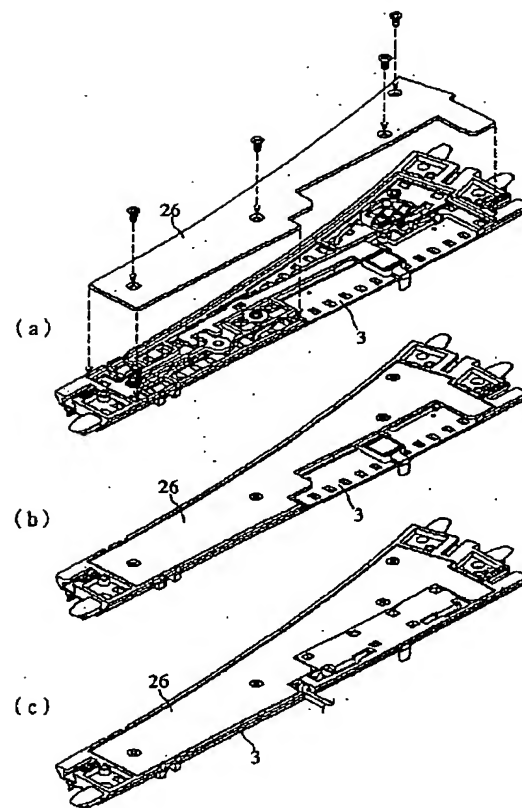
【図 3】



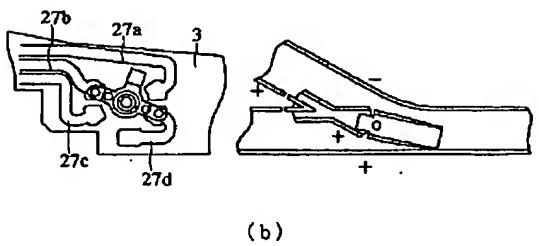
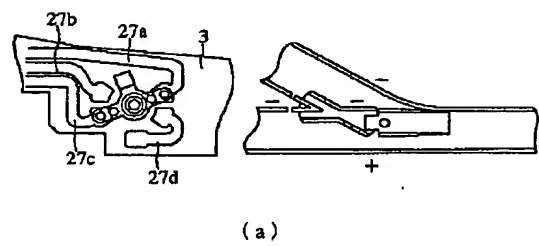
【図 4】



【図 5】



【図 9】



【図7】

